



여성 근로자의 금연의도 영향요인: 2014년 지역사회건강조사 자료를 활용하여

장혜영¹ · 한송이²

한양대학교 간호학부¹, 서울대학교 간호과학연구소²

Factors Affecting Smoking Cessation Intention of Female Workers: Using Community Health Survey, 2014

Jang, Hye-Young¹ · Han, Song Yi²

¹College of Nursing, Hanyang University, Seoul

²Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to identify the factors influencing smoking cessation in female workers. **Methods:** This study was secondary analysis based on the data from the Community Health Survey, 2014 with the subjects of 2,007 female workers. The data were analyzed using χ^2 test and multiple logistic regression. **Results:** 29.2% of female workers had the intention to quit smoking. The subjects with office jobs showed higher smoking cessation intention than non-office jobs. Smoking cessation intention was influenced by the amount of smoking per day, previous attempts to quit smoking, sleeping time, the presence of chronic disease, the presence of depressive symptoms, weight control behavior and subjective body images. **Conclusion:** These findings show that tailored interventions should be provided depending on the types of occupations in order to increase smoking cessation in female workers. In addition, smoking cessation programs need to consider not only the smoking related factors but also physical and psychological health including chronic disease, weight, and depression.

Key Words: Female, Workers, Smoking cessation, Intention, Community health survey

서론

1. 연구의 필요성

경제협력개발기구(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) 건강 보고서에 의하면 OECD 평균 성인 흡연율은 남성 24.4%, 여성 15.7%(OECD, 2015) 우리나라의 경우 국민건강영양조사에 의하면 남성 흡연율은

43.1%로 OECD 평균에 비해 높은 편이나, 여성 흡연율은 5.7%로 낮은 수준에 속한다(Ministry of Health & Welfare [MHW], 2015). 이처럼 여성 흡연율이 남성 흡연율에 비해 낮으며 그 차이도 크기 때문에 지금까지 흡연문제는 여성보다는 남성 중심으로 다루어져 왔다. 국내 성인남성의 흡연율은 2005년 51.6%에서 2014년 43.1%로 점차 감소추세를 보이고 있는데 반해 성인여성 흡연율은 2005년 5.7%에서 2014년 5.7%로 거의 변화가 없는 점(MHW, 2015)은 이러한 현실을 잘 반영하고 있다고

주요어: 여성 근로자, 금연의도, 지역사회건강조사

Corresponding author: Han, SongYi

Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea.
Tel: +82-2-740-8839, Fax: +82-2-747-3948, E-mail: fabulousong@snu.ac.kr

Received: Nov 4, 2016 | Revised: Nov 4, 2016 | Accepted: Nov 28, 2016

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

볼 수 있다.

하지만, 국내 성인여성 흡연율의 특징을 살펴보면 20대의 경우 9.1%로 전 연령 중 가장 높은 흡연율을 보이고 있으며, 30대의 경우도 6.9%로 국내 성인여성 평균 흡연율 보다 높은 수치를 보이고 있어 젊은 여성의 흡연율이 높고, 흡연 시작 연령이 낮아지는 경향이 있어 향후 여성 흡연율의 증가가 예상된다(MHWP, 2015). 또한 여성은 흡연에 대한 사회적인 편견 때문에 흡연사실을 숨기려하는 경향이 있으며(Seo, 2011), 니코틴 대사산물인 코티닌 수치를 활용한 흡연율보다 자가보고형 설문조사를 활용한 흡연율이 2.36배 낮게 나타나 여성 흡연율은 과소 보고된 경향이 있다(Choi et al., 2009)는 선행연구결과를 고려하였을 때 실제 여성 흡연율은 더 높을 것으로 예측된다(Seo, 2011).

흡연은 폐암을 비롯한 각종 암과 심혈관질환, 뇌혈관질환 등의 발생을 증가시키는 주요한 요인으로 특히, 여성은 남성보다 흡연 관련 질환에 더 취약한 것으로 보고되고 있다. 뿐만 아니라 여성흡연은 남성흡연과는 다른 여성 고유질환의 발생을 증가시키고 자궁 외 임신, 조산아 출산 등 임신과 양육에 따른 위험을 초래할 가능성이 높기 때문에(Schultze, Kurz, Stümpflen, & Hafner, 2016; Seo, 2011; Song & Kim, 2008; Suh, 2007) 여성 흡연율 감소에 대한 방안 마련이 무엇보다 필요하다.

흡연에 대한 선행연구에서 성별에 따른 흡연 관련 요인을 살펴보면, 여성은 남성에 비해 결혼상태, 교육수준, 직업과 같은 사회경제적 요인에 의한 영향을 더 많이 받으며, 흡연율이 유의하게 증가하는 것으로 나타났다(Seo, 2011). 현재 여성의 경제활동 참여율이 높은 20, 30대에서 높은 흡연율을 보이고 있고(MHWP, 2015) 실업 및 경제 활동을 하지 않는 경우 보다 취업자에서 흡연율이 높은 것으로 나타난(Statistics Korea, 2014) 점을 고려했을 때 여성 근로자를 대상으로 한 흡연율 감소와 금연에 대한 연구가 필요한 시점이다.

흡연행위에서 금연행위로의 행위변화는 범이론적 모델로 설명될 수 있는데, 이 모델에 따르면 행위변화는 단계에 따라 변화과정을 거치게 되며 이러한 행위변화의 단계를 구분할 때 가장 중요한 요인은 금연의도이다(DiClemente et al., 1991). 즉, 금연실천을 위한 중요한 요소는 금연을 준비하고 실천하기 위한 전제조건인 금연의도이며, 이는 금연 프로그램 참가 여부, 금연 시도 여부 및 금연 성공의 예측인자로 제시되고 있다. 실제 금연의도가 있는 경우 그렇지 않은 경우보다 금연 성공률이 높은 것으로 나타났다(DiClemente et al., 1991). 또한, 흡연율은 식생활, 음주, 운동 등 건강행위요인과 밀접한 관련이 있는 것으로 알려져 있다(Seo, 2011). 건강행위를 하는 경우가 그

렇지 않은 경우에 비해 흡연율이 낮은 것으로 보고되고 있어 금연정책이나 금연 관련 프로그램 수행시 건강행위요인을 개선하기 위한 방안이 함께 마련되고 적용될 필요가 있다. 그러므로 여성 근로자의 금연을 위해 금연의도를 확인하고 이에 영향을 미치는 요인을 건강행위요인 중심으로 파악하는 것은 여성의 금연행위를 이끌고 건강행위요인을 개선시키는데 중요하다고 사료된다.

금연의도에 영향을 미치는 요인들을 살펴보면, 인구사회학적 특성으로는 연령이 적을수록, 여성보다는 남성인, 교육수준이 높을수록, 소득수준이 높을수록 금연의도가 높았다(Kim, Yu, & Kim, 2012; Marques-Vidal et al., 2011; Ryu, Shin, Kang, & Park, 2011). 흡연 관련 특성으로는 하루 흡연량이 적을수록, 금연시도경험이 있는 경우에 금연의도가 높았으며(Ahn, 2015; Marques-Vidal et al., 2011; Ryu et al., 2011), 담배가격 인상과 의사의 금연권고도 영향을 주는 요인으로 나타났다(Schroeder, 2005). 건강행위 특성으로는 음주, 체중조절, 운동(Seo, 2011)이 영향을 주는 것으로 나타났다. 하지만 대부분의 선행연구가 성인남성(Ahn, 2015; Ryu et al., 2011), 지역 사회 노인(Kim et al., 2012), 청소년(Oh, Kim, & Huh, 2016), 뇌졸중(Do & Seo, 2014)이나 관상동맥질환(Lee, 2016) 등 특정 질환자를 대상으로 하여 금연 관련 요인을 살펴보고 있어 여성 근로자의 금연의도를 확인하고 이에 영향을 미치는 요인을 파악하는 데는 제한점이 있다.

지금까지 여성 근로자를 포함하여 여성 흡연자를 대상으로 수행된 연구는 소수에 불과한데, 금연클리닉 이용자를 대상으로 흡연행태를 살펴본 연구(Kim & Jo, 2008), 폐경 전 여성의 흡연습관에 따른 심혈관계 위험인자와 골밀도를 파악한 연구(Kim, Lee, Kim, & Lee, 2008; Oncken et al., 2006), 성인여성을 대상으로 금연의도를 살펴본 연구(Park, 2014), 미혼여성을 대상으로 흡연과 불안, 우울, 자아존중감 간의 관계를 살펴본 연구(Kim, Kim, Kim, & Baik, 2001), 백화점 서비스 및 판매업 종사자를 대상으로 금연자기효능감과 금연준비를 살펴본 연구(Ha, Park, Choi, & Yang, 2016) 등이 수행되었지만 이들 연구는 다양한 변수를 고려하여 금연의도를 규명하고 있지 못한 제한점이 있다. 또한 우리나라의 경우 여성 흡연에 대한 사회적인 편견 때문에 여성 흡연자들을 대상으로 하여 연구결과를 일반화할 수 있는 대규모 자료수집의 접근성이 매우 떨어진다는 점을 고려했을 때(Park, 2014; Seo, 2011), 우리나라 성인 흡연 여성들의 전국 자료인 대규모 데이터를 이용한 분석은 여성 금연행동에 대한 보다 일반화된 정보를 제공할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 선행연구에서 금연행위와 관련성을

가지는 것으로 알려진 인구사회학적 특성과 흡연 관련 특성, 건강행위 관련 특성 등 다양한 변인을 고려하여 여성 근로자의 금연의도에 대한 영향요인을 파악하고자 한다. 이는 여성의 특성을 고려한 맞춤형 금연 중재 프로그램 개발의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 2014년 지역사회건강조사자료를 활용하여 여성 근로자의 금연의도에 영향을 주는 요인을 파악하는 것이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성, 흡연 관련 특성, 건강행위 관련 특성에 따른 금연의도의 차이를 파악한다.
- 대상자의 금연의도에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 여성 근로자 중 현재 흡연자를 대상으로 금연의도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 2014년 지역사회건강조사 통계자료를 이용한 2차 자료분석의 조사연구이다.

2. 연구자료 및 연구대상

본 연구는 질병관리본부로부터 제공받은 2014년 지역사회건강조사(Community Health Survey, CHS) 원시자료를 이용하였다. 지역사회건강조사는 2008년부터 매년 19세 이상의 성인을 대상으로 전국 253개 보건소에서 실시되고 있다. 표본 가구의 대표성을 유지하기 위해 253개 지역에서 평균 900명의 표본을 다단계 확률표본 추출방법에 의해 추출, 선정하여 조사하였으며, 훈련 받은 조사원에 의해 1:1 면접 조사 방법으로 자료를 수집하였다. 2014년 조사에 참여한 대상자는 228,712명이었으며, 본 연구에서는 여성 근로자 중 현재 흡연을 하고 있는 2,007명을 최종 분석에 이용하였다.

3. 연구변수

1) 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 연령, 교육수준, 결혼상태, 직업 종류, 월 가구소득 등으로 구성하였다. 연령은 19~29세, 30~39

세, 40~49세, 50~59세, 60세 이상으로 분류하였고, 교육수준은 최종학력과 졸업 여부 문항을 이용하여 무학, 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업 이하, 고등학교 졸업 이하와 대학교 졸업 이상으로 분류하였다. 결혼상태는 혼인상태 문항을 이용하여 기혼, 미혼과 기타(사별, 이혼, 별거)로 분류하였으며, 직업 종류는 한국표준직업분류에 따라 조사된 직업분류 변수를 이용하여 관리자, 전문가 및 관련종사자, 사무종사자인 경우 '사무직', 서비스종사자, 판매종사자, 농림어업종사자, 기능원 및 관련기능종사자, 장치, 기계조작 및 조립종사자, 단순노무종사자, 직업군인을 '비사무직'으로 분류하였다. 월 가구소득은 100만원 미만, 100~199만원, 200~299만원, 300~399만원, 400만원 이상으로 구성하였다.

2) 흡연 관련 특성

흡연 관련 특성은 흡연시작 연령, 흡연량, 금연시도, 간접흡연으로 구성하였다. 흡연시작 연령은 '처음으로 담배 한 대를 모두 피운 시기'로 조사하여 20세 미만과 20세 이상으로 구분하였고, 흡연량은 '하루 평균 흡연 개피의 수'로 측정하여 반갑 이하, 반갑 초과 한갑, 한갑 초과로 구분하였다. 금연시도는 '담배를 끊고자 하루 24시간 이상 금연한 적이 있는 경우'를 금연시도를 한 것으로 분류하였으며, 간접흡연은 '가정이나 직장 등에서 다른 사람이 피우는 담배연기를 맡은 적이 있는 경우'를 간접흡연에 노출된 것으로 분류하였다.

3) 건강행위 관련 특성

건강행위는 음주 빈도, 수면시간, 신체활동, 만성질환 유무, 지각된 스트레스, 우울감, 지각된 건강상태, 지각된 구강건강상태, 체중조절경험, 체형인식 등으로 구성하였다. 음주 빈도는 연간음주 문항을 이용하여 비음주, 월 1회 이하, 월 2~4회, 월 4회 초과로 분류하였으며, 수면시간은 5시간 이하, 6시간 이상 8시간 이하, 9시간 이상으로 분류하였다. 신체활동은 격렬한 신체활동과 중등도 신체활동, 걷기문항을 이용하였으며, 격렬한 신체활동은 일주일에 3일 이상 20분 이상 실시하는 경우, 중등도 신체활동은 일주일에 5일 이상 30분 이상 실시하는 경우, 걷기는 일주일에 5일 이상 30분 이상 실시하는 경우로 하였으며, 세 가지 중 하나라도 해당하는 경우 신체활동을 하는 것으로 분류하였다. 만성질환 유무는 의사로부터 5개 만성질환(고혈압, 고지혈증, 당뇨, 뇌졸중, 심근경색 또는 협심증)에 대해 하나 이상 진단 받은 경우로 정의하였고, 지각된 스트레스는 평소 일상생활 중에 스트레스를 '조금 또는 거의 느끼지 않는다'고 응답한 경우를 비인지, '대단히 많이 또는 많이 느낀다'고 응답한 경우를 인

지로 분류하였으며, 우울감은 최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도로 슬픔이나 절망감을 느꼈다고 응답한 경우를 우울감이 있는 것으로 분류하였다. 지각된 건강상태와 지각된 구강건강상태는 ‘매우 좋음, 좋음’은 좋음으로, ‘보통’은 보통으로, ‘나쁨, 매우 나쁨’은 나쁨으로 재분류 하였고, 체중조절경험은 최근 1년 동안 체중 감소, 유지 또는 증가를 위해 노력한 적이 있는 경우 체중조절경험이 있는 것으로 분류하였다. 체형인식은 ‘매우 마름’은 날씬, ‘약간 마름, 보통, 약간 비만’은 보통, ‘매우 비만’은 비만으로 분류하였다.

4) 현재흡연과 금연의도

현재흡연자는 ‘현재 담배를 피우니까?’라는 문항에 ‘매일 피움’ 또는 ‘가끔 피움’이라고 응답한 경우로 정의하였다. 금연의도는 ‘앞으로 담배를 끊을 계획이 있습니까?’라는 문항을 이용하여 ‘1개월 안에 금연할 계획이 있다’와 ‘6개월 안에 금연할 계획이 있다’는 6개월 안에 금연의도가 있는 것으로, ‘6개월 이내는 아니지만 언젠가는 금연할 생각이 있다’와 ‘현재로서는 전혀 금연할 생각이 없다’는 6개월 안에 금연의도가 없는 것으로 정의하였다. 금연의도의 정의는 Prochaska의 범이론적 모형에서 제시하고 있는 단계를 바탕으로 하였다(Prochaska & Velicer, 1997).

4. 자료분석

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 20.0을 이용하여 복합표본설계(complex sampling design)를 고려하여 분석하였고, 모집단 추정을 위해 개인가중치를 적용하였다. 대상자의 일반적 특성, 흡연 관련 특성, 건강행위 관련 특성은 빈도 분석하였고, 대상자의 일반적 특성, 흡연 관련 특성, 건강행위 관련 특성에 따른 금연의도 차이는 카이제곱 검정을 이용하였다. 금연의도에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위해 다중로지스틱회귀분석을 실시하였다. 자료의 제시는 가중치를 적용하여 추정한 상대 빈도(%)와 표준오차, 교차비와 95% 신뢰구간을 이용하였다. 통계검정을 위한 유의수준은 $\alpha = .05$ 로 하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성과 흡연 관련 특성에 따른 금연의도

연구대상자 2,007명 중 1개월 내 또는 6개월 내 금연의도자

는 29.2%였다. 금연의도자의 평균연령은 39.47세였고, 비의도자의 평균연령은 47.68세였다. 연령별로는 19~29세에서 44.6%가 금연의도를 가졌고, 연령대가 높은 경우 금연의도가 감소하였다($\chi^2=111.65, p<.001$). 교육 수준별로는 대학교 이상에서 40.7%가 금연의도가 있었고 학력이 낮은 경우 금연의도가 감소하였다($\chi^2=84.79, p<.001$). 결혼상태는 미혼인 경우 금연의도가 40.2%로 나타났고 기혼, 기타(이혼, 사별 또는 별거)인 경우 낮게 나타났다($\chi^2=65.35, p<.001$). 사무직인 경우 금연의도가 39.4%로 비사무직에 비해 높게 나타났으며($\chi^2=35.06, p<.001$), 월 가구소득 100만원 미만인 집단에서 금연의도가 23.2%로 가장 낮게 나타났다($\chi^2=14.40, p<.001$).

흡연 관련 특성을 살펴보면, 흡연 시작연령이 20세 미만에서 금연의도가 35.7%로 20세 이상에 비해 높게 나타났으며($\chi^2=17.82, p<.001$), 흡연량이 하루 반갑 이하인 경우 금연의도가 31.6%로 흡연량이 적은 경우 금연의도가 높게 나타났다($\chi^2=20.22, p<.001$). 금연시도를 한 경험이 있는 경우 금연의도가 49.3%로 시도경험이 없는 경우에 비해 높게 나타났다($\chi^2=167.58, p<.001$)(Table 1).

2. 대상자의 건강행위 관련 특성에 따른 금연의도

건강행위 관련 특성 중 음주 빈도, 수면 시간, 만성질환 유무, 우울감, 체중조절경험, 체형인식이 금연의도와 유의하게 관련이 있었다(Table 2). 한 달에 2~4회 음주하는 대상자의 35.0%가 금연의도를 보였으며($\chi^2=20.35, p<.001$), 수면시간이 9시간 이상인 대상자의 39.5%가 금연의도를 보였고, 수면시간이 증가한 경우 금연의도가 증가하였다($\chi^2=4.80, p=.007$). 만성질환이 없는 대상자의 30.1%, 우울감이 있는 대상자의 34.1%, 체중조절경험이 있는 대상자의 34.2%에서 금연의도를 보였다. 자신의 체형을 비만으로 인식한 대상자의 41.3%가 금연의도를 보였고 체형을 날씬하다고 인식한 경우 금연의도는 낮게 나타났다($\chi^2=22.20, p<.001$).

3. 금연의도에 영향을 미치는 요인

대상자의 금연의도에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 연령, 교육수준, 결혼상태, 직업 종류, 월 가구소득을 보정한 상태에서 다중로지스틱회귀분석을 실시한 결과 일일 흡연량, 금연 시도 여부, 수면시간, 만성질환 유무, 우울감, 체중조절경험, 체형인식이 통계적으로 유의한 변수였다(Table 3). 일일 흡연량 반갑 이하가 한갑 이상에 비해 오즈비(odds ratio)가 3.38

Table 1. Smoking Cessation Intention according to Demographic Characteristics and to Smoking related Factors of the Study Participants (N=2,007)

Variables	Categories	Total n (%) or M±SD	Smoking cessation intention		χ^2	p
			Within 1 month or 6 months % (SE) or M±SD	Never or someday % (SE) or M±SD		
Total		2,007	29.2 (0.7)	70.8 (0.7)		
Age (year)		45.76±14.76	39.47±13.46	47.68±14.61	111.65	< .001
	19~29	329 (16.4)	44.6 (1.9)	55.4 (1.9)		
	30~39	356 (17.7)	34.2 (1.8)	65.8 (1.8)		
	40~49	517 (25.8)	23.4 (1.3)	76.6 (1.3)		
	50~59	493 (24.6)	19.7 (1.1)	80.3 (1.1)		
	≤ 60	312 (15.6)	11.8 (1.2)	88.2 (1.2)		
Educational level	No formal education	118 (5.9)	7.5 (1.4)	92.5 (1.4)	84.79	< .001
	Elementary school	268 (13.4)	8.9 (1.7)	91.1 (1.7)		
	Middle school	273 (16.6)	21.5 (1.3)	78.5 (1.3)		
	High school	925 (46.2)	29.1 (1.0)	70.9 (1.0)		
	≥ College	417 (20.8)	40.7 (1.7)	59.3 (1.7)		
Marital status	Unmarried	516 (25.8)	40.2 (1.4)	59.8 (1.4)	65.35	< .001
	Married	794 (39.6)	24.5 (1.0)	75.5 (1.0)		
	Etc [†]	693 (34.6)	21.7 (1.1)	78.3 (1.1)		
Employment status	Office job	377 (18.8)	39.4 (1.6)	60.6 (1.6)	35.06	< .001
	Non-office job	1,630 (81.2)	25.7 (0.8)	74.3 (0.8)		
Monthly household income (10,000 won)	< 100	375 (18.9)	23.2 (2.1)	76.8 (2.1)	14.40	< .001
	100~199	570 (28.7)	27.3 (1.6)	72.7 (1.6)		
	200~299	428 (21.6)	30.2 (1.3)	69.8 (1.3)		
	300~399	281 (14.2)	37.0 (1.7)	63.0 (1.6)		
	≥ 400	330 (16.6)	30.7 (1.6)	69.3 (1.6)		
Age of starting to smoke	< 20	495 (24.8)	35.7 (1.4)	64.3 (1.4)	17.82	< .001
	≥ 20	1,502 (75.2)	26.4 (0.9)	73.6 (0.9)		
Number of cigarettes per day	1~10	1,517 (75.6)	31.6 (0.9)	68.4 (0.9)	20.22	< .001
	11~20	446 (22.2)	21.3 (1.4)	78.7 (1.4)		
	≥ 21	44 (2.2)	13.0 (4.5)	87.0 (4.5)		
Previous attempts to quit smoking	Yes	540 (26.9)	49.3 (1.5)	50.7 (1.5)	167.58	< .001
	No	1,467 (73.1)	20.6 (0.8)	79.4 (0.8)		
Exposure to second-hand smoking	Yes	956 (47.6)	29.8 (1.0)	70.2 (1.0)	0.29	.407
	No	1,051 (52.4)	28.7 (1.0)	71.3 (1.0)		

All percentages were weighted to represent the total population of the 2014 Community Health Survey; SE=standard error; [†] Bereaved, divorced, separation, etc.

(95% Confidence Interval [CI], 1.46~7.83), 금연시도경험이 있는 경우 오즈비가 3.46 (95% CI, 2.95~4.07), 만성질환이 있는 경우 오즈비가 1.46 (95% CI, 1.19~1.79), 우울감이 있는 경우 오즈비가 1.24 (95% CI, 1.04~1.48), 체중조절경험이 있는 경우 오즈비가 1.56 (95% CI, 1.31~1.86)으로 유의하게 높았으며, 수면시간이 5시간 이하인 경우 9시간 이상에 비해 오즈비가 0.61 (95% CI, 0.39~0.96), 체형을 날씬하다고 인식한 경우 비만에 비해 오즈비가 0.28 (95% CI, 0.16~0.49)으로 유의하게 낮았다.

논 의

본 연구는 2014년 지역사회건강조사 자료를 활용하여 여성 근로자의 금연의도에 영향을 주는 요인을 파악하여 궁극적으로 여성 근로자의 금연율을 높이기 위해 수행된 2차 자료분석 연구이다. 그 결과 흡연량, 금연시도 여부, 수면시간, 만성질환 유무, 우울감, 체중조절경험, 체형인식이 여성 근로자의 금연 의도에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Table 2. Smoking Cessation Intention according to Health Behavior Related Factors of the Study Participants (N=2,007)

Variables	Categories	Total n (%)	Smoking cessation intention		χ^2	p
			Within 1 month or 6 months % (SE)	Never or someday % (SE)		
Alcohol drinking (time/1 month)	None	407 (20.3)	20.5 (1.4)	79.5 (1.4)	20.35	< .001
	≤1	418 (20.8)	29.2 (1.5)	70.8 (1.5)		
	2~4	490 (24.4)	35.0 (1.5)	65.0 (1.5)		
	≥5	692 (34.5)	28.5 (1.1)	71.5 (1.1)		
Sleeping time (hour/day)	≤5	475 (23.7)	26.7 (1.3)	73.3 (1.3)	4.80	.007
	6~8	1,458 (72.6)	29.5 (0.9)	70.5 (0.9)		
	≥9	74 (3.7)	39.5 (4.5)	60.5 (4.5)		
Physical activity	Yes	1,028 (51.2)	30.1 (1.1)	69.9 (1.1)	0.84	.181
	No	979 (48.8)	28.3 (1.0)	71.7 (1.0)		
Chronic disease	Yes	476 (23.8)	25.4 (1.4)	74.6 (1.4)	3.12	.006
	No	1,526 (76.2)	30.1 (0.8)	69.9 (0.8)		
Perception of stress	Yes	967 (48.2)	29.5 (0.9)	70.5 (0.9)	0.06	.719
	No	1,039 (51.8)	29.0 (1.1)	71.0 (1.1)		
Perception of depressive symptoms	Yes	337 (16.8)	34.1 (2.0)	65.9 (2.0)	4.98	.003
	No	1,670 (83.2)	28.2 (0.7)	71.8 (0.7)		
Self-rated health status	Good	530 (26.4)	30.7 (1.4)	69.3 (1.4)	0.84	.434
	Fair	1,029 (51.3)	28.8 (1.0)	71.2 (1.0)		
	Poor	448 (22.3)	28.3 (1.6)	71.7 (1.6)		
Self-rated oral health status	Good	362 (18.1)	30.3 (1.7)	69.7 (1.7)	1.75	.176
	Fair	745 (37.1)	30.4 (1.1)	69.6 (1.1)		
	Poor	900 (44.8)	27.6 (1.2)	72.4 (1.2)		
Weight control behavior	Yes	1,187 (59.1)	34.2 (0.9)	65.8 (0.9)	44.62	< .001
	No	820 (40.9)	20.0 (1.1)	80.0 (1.1)		
Body image	Slim	73 (3.6)	12.7 (2.6)	87.3 (2.6)	22.20	< .001
	Normal	1,761 (87.8)	28.5 (0.7)	71.5 (0.7)		
	Obese	172 (8.8)	41.3 (2.9)	58.7 (2.9)		

본 연구대상자인 여성근로자의 평균 나이는 45.76세로, 금연의도자의 평균연령(39.47세)이 비의도자의 평균연령(47.68세)보다 낮은 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서 파악된 금연의도에 영향을 미치는 요인을 활용하여 젊은 직장여성들에게 금연 프로그램을 활용한다면 금연의도를 높이고 궁극적으로 금연 성공률을 높일 수 있는 계기가 될 수 있을 것이다.

본 연구대상자인 여성근로자 중 29.2%가 금연의도를 가지고 있었다. 2014년 국민건강영양조사에 따르면 만 19세 이상 성인 흡연자 중 6개월 이내에 금연의도를 가지고 있는 비율이 여성의 경우 41.6%, 남성의 경우 39.8%로 나타나(MHW, 2015), 여성근로자의 금연의도가 훨씬 낮은 수준인 것으로 파악되었다. 따라서 이들의 금연의도를 높이는 중재를 통해 금연율을 증가시키는 방안이 필요함을 다시 한 번 확인하였다.

대상자의 경제적 수준을 살펴보면 월 평균 수입이 200만원 이하인 경우가 약 50%정도를 차지하였고, 수입이 낮은 경우에 수입이 많은 경우보다 금연의도가 낮게 나타났다. 이는 성인 남성을 대상으로 한 연구(Yeon et al., 2012)에서 수입이 금연의도에 영향을 주지 않은 것과 상이한 결과로 성별에 따른 차이가 있음을 확인하였고, 남성에 비해 경제적 수준에 따라 민감하게 반응한다는 것을 알 수 있었다. 따라서 여성의 경우 사회경제적 수준을 반영한 좀 더 세분화된 금연 관련 중재가 필요할 것으로 사료된다. 또한 대상자의 직업군별로 금연의도에 차이가 있는 것으로 나타났는데 비사무직의 경우 사무직인 경우보다 금연의도가 낮았다. 이를 흡연율과 함께 고려하여 살펴보면, 흡연율의 경우 여성이 남성보다 사회·경제적 수준에 더 민감하여 남성은 직업군별로 흡연율에 차이가 없는데 반해, 여성

Table 3. Multiple Logistic Regression Analysis of Factors for Smoking Cessation Intention

(N=2,007)

Characteristics	Categories	Smoking cessation intention	
		Unadjusted	Adjusted [†]
		OR (95%CI)	OR (95%CI)
Age of starting to smoke	< 20	1.55 (1.33~1.80) [‡]	0.84 (0.68~1.03)
	≥ 20	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Number of cigarettes per day	1~10	3.10 (1.43~6.73) [‡]	3.38 (1.46~7.83) [‡]
	11~20	1.81 (0.82~4.01)	2.323 (0.98~5.51)
	≥ 21	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Previous attempts to quit smoking	Yes	3.74 (3.23~4.34) [‡]	3.46 (2.95~4.07) [‡]
	No	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Alcohol drinking (time/1 month)	≤ 1	1.60 (1.30~1.98) [‡]	0.96 (0.75~1.22)
	2~4	2.08 (1.69~2.58) [‡]	1.21 (0.97~1.53)
	≥ 5	1.55 (1.27~1.88) [‡]	0.89 (0.72~1.10)
	None	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Sleeping time (hour/day)	≤ 5	0.56 (0.37~0.84) [‡]	0.61 (0.39~0.96) [‡]
	6~8	0.64 (0.44~0.94) [‡]	0.66 (0.44~1.00)
	≥ 9	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Chronic disease	Yes	0.79 (0.67~0.94) [‡]	1.46 (1.19~1.79) [‡]
	No	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Perception of depressive symptoms	Yes	1.32 (1.10~1.58) [‡]	1.24 (1.04~1.48) [‡]
	No	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Weight control behavior	Yes	2.08 (1.78~2.43) [‡]	1.56 (1.31~1.86) [‡]
	No	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Body image	Slim	0.21 (0.12~0.35) [‡]	0.28 (0.16~0.49) [‡]
	Normal	0.57 (0.44~0.72) [‡]	0.74 (0.58~0.95) [‡]
	Obese	1.00 (reference)	1.00 (reference)

[†] Tested by multiple logistic regression analysis with adjusted for age, educational level, marital status, employment status, monthly household income; [‡] Significant at $p < .05$.

은 비사무직인 경우 사무직인 여성보다 흡연율이 높은 것으로 알려져 있다(Seo, 2011). 이는 비사무직 여성은 흡연에 많이 노출되어 있으나 금연의도가 낮아 지속적인 흡연으로 이어질 확률이 높은 것으로 해석 가능할 것이다. 즉, 비사무직 여성을 대상으로 좀 더 집중적인 금연중재가 필요하며, 여성 근로자를 대상으로 효과적으로 금연 중재를 시행하기 위해서는 직종별로 다른 차별화된 중재를 제공해야 할 것으로 사료된다.

금연의도의 영향요인을 규명하기 위해, 조절 불가능한 원인인 대상자의 일반적 특성을 통제하고 중재 가능한 흡연 관련 요인을 포함한 건강행위 관련 요인 중심으로 다중로지스틱회귀 분석을 실시하였다. 그 결과 흡연 관련 요인에서는 일일 흡연량과 금연시도 경험 여부가 금연의도에 영향을 주었다. 일일 흡연량과 금연의도와의 관계를 살펴보면, 흡연량이 적은 경우 여성 근로자의 금연의도가 높은 것으로 나타났다. 이는 흡연량이 적을수록 니코틴 의존도가 낮기 때문에 금연의도가 높게 나온 것

으로 여겨지며, 동일한 대상자를 연구한 논문을 찾기 어려워 직접적인 비교는 어렵지만 금연의도를 연구한 다른 선행연구(Ahn, 2015; Park, 2014; Ryu et al., 2011; Song, Lee, & Cho, 2008)에서 흡연량이 적거나 니코틴 의존도가 낮을수록 금연의도가 높게 나온 것과 유사한 결과이다. 금연의도는 니코틴 의존도와 연관성이 있는데(Lee, 2016), 니코틴 의존도는 하루 흡연량으로 측정이 가능하다(Ryu et al., 2011). 니코틴 의존도가 높을수록 니코틴에 대한 중독성이 높아 금연을 할 확률이 낮아지므로(Yoon, Yang, & Shin, 2012), 여성근로자에게 금연 관련 중재를 제공할 때는 니코틴 의존도와 이를 반영할 수 있는 대상자의 흡연량에 따른 중재 프로그램을 제공해야 할 것이다.

이전에 금연시도를 한 경험이 있는 경우 금연의도가 높은 것으로 나타났는데 이는 기존의 연구를 지지하는 결과이다(Ahn, 2015; Park, 2014; Yeon et al., 2012; Ryu et al., 2011). Prochaska의 범이론적 모형에 의하면 대부분 흡연자들은 금연을

시도하면서 실패와 성공을 반복해서 경험하는 양상을 보이므로(DiClemente et al., 1991; Prochaska & Velicer, 1997), 이전 금연 시도자는 금연에 실패했지만 계속 금연에 대한 의지가 있는 것으로 볼 수 있다. 따라서 이전에 금연에 실패했지만 경험이 있는 대상자들에게 좀 더 집중적인 금연 프로그램을 적용한다면 금연 성공률을 높일 수 있을 것이다. 이와 함께, 과거 금연을 시도했으나 실패한 이유를 탐색하여 대상자가 동일한 실패를 반복하지 않고 금연에 성공할 수 있도록 하는 전략도 필요할 것으로 사료된다.

건강행위 관련 특성으로는 수면시간, 만성질환 유무, 우울감, 체중조절경험, 체형인식이 여성 근로자의 금연의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 만성질환이 있는 경우와 우울감을 느끼는 경우 그렇지 않은 대상자보다 금연의도가 높은 것으로 나타나 선행연구와 유사한 결과를 보였다(Park, 2014). 금연 시도자의 가장 큰 금연 이유가 자신의 건강문제라고 하였는데(Ha et al., 2016; Kim & Jo, 2008; MHW, 2015), 신체적, 정신적 건강에 문제가 있는 대상자의 경우 더욱 자신의 건강을 염려하는 경향이 있어 금연의도가 높은 것으로 해석해 볼 수 있을 것이다. 고혈압, 고지혈증, 당뇨, 뇌졸중, 심근경색 등의 만성질환은 흡연과 큰 관련이 있는 것으로 널리 알려져 있으므로(Korea Centers for Disease Control and Prevention [KCDC], 2015; Song & Kim, 2008) 이러한 만성질환을 가진 대상자들이 위험성을 인지하고 금연 의지를 가지고 있는 것으로 사료된다. 고령화와 식습관의 변화 등으로 만성질환 유병률이 높아지고 있으므로(KCDC, 2015) 이들을 대상으로 더욱 적극적으로 흡연의 위험성을 알려 금연 실천율을 높일 수 있도록 하는 것이 중요할 것이다.

한편, 우울감은 흡연을 증가시키는 원인으로 알려져 있는데(Kim et al., 2001; Seo, 2011), 본 연구에서는 우울감이 있는 대상자가 우울감이 없는 대상자에 비해 금연의도가 높은 것으로 확인되었다. 이는 우울증상이 있는 여성 흡연자의 금연지원을 위하여 적극적인 금연지원서비스가 필요함을 시사한다. 따라서 우울증상이 있는 흡연 여성 근로자를 선별하여 이들을 대상으로 더욱 집중적으로 금연 중재 프로그램을 제공한다면 금연 성공률을 증진시킬 수 있을 것이다. 근본적으로는 흡연을 증가시키는 원인인 우울을 감소시키는 중재를 제공하는 것도 궁극적으로 여성의 흡연율을 낮추는데 도움이 될 것이다.

또 다른 건강행위 관련 특성 중 체중조절 경험이 있는 경우 금연의도가 높게 나타났고, 자신이 날씬하다고 생각하는 경우 비만이라고 생각하는 경우보다 금연의도가 낮게 나타났다. 여성이 남성보다 체중감소를 위해 흡연을 하고, 금연에 따른 체

중증가를 두려워하는 경향이 높으며(Kim et al., 2015; Suh, 2007), 금연 후 체중이 증가할 경우 이로 인해 금연에 실패하는 확률이 높은 것으로 알려져 있다(Suh, 2007). 본 연구대상자의 경우도 날씬하다고 인식하는 경우 그렇지 않은 경우보다 오히려 금연의도가 낮게 나타나, 선행연구와 유사하게(Kim et al., 2015; Suh, 2007) 본인의 체형에 관심이 많고 금연 이후 체중증가에 대한 두려움이 원인으로 작용해 금연의도가 낮은 것으로 생각해 볼 수 있을 것이다. 따라서 흡연과 체중에 대한 잘못된 인식을 바로잡아주고, 금연 후 체중관리를 위한 실질적인 방안을 알려준다면 효과적으로 금연율을 높일 수 있을 것이다. 그러나 본 연구는 2차 자료분석으로 인한 한계로, 날씬하다고 생각하는 사람이 실제 체중증가에 대한 두려움으로 인해 금연의도가 낮은지에 대해 명확한 인과관계를 밝히기는 어려워 추후 연구에서 체형인식과 금연의도 및 그 원인에 대해 좀 더 구체적으로 연구할 필요가 있을 것으로 사료된다.

이와 같이 여성 근로자의 금연의도에는 건강행위 관련 요인이 다양하게 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 따라서 금연 중재 시 금연만을 단편적으로 관리하기 보다는 만성질환, 체중조절과 같은 신체적 건강, 우울과 같은 정신적 건강을 전반적으로 함께 다룬다면 더욱 의미 있는 결과를 가져올 수 있을 것이다. 또한 여성 흡연은 사회적으로 금기시 되는 경우가 많아 여성 근로자는 직장 내에서도 공개적인 장소에서는 흡연을 자제하는 경향을 보이므로(Seo, 2011), 직장 내 금연 중재 제공시 개인 흡연에 관한 비밀을 보장하면서 맞춤형으로 도와줄 필요가 있을 것이다.

본 연구는 2차 자료를 활용하였으므로 변수 선정 시 금연의도에 영향을 주는 자아존중감(Kim et al., 2001)과 자기효능감 등(Ha et al., 2016)과 같은 사회·심리적 요인을 다루지 못했으며, 여성금연에서 특징적인 변수로 고려되어야 한 폐경여부와 같은 요인을 다루지 못한 한계가 있다. 그러므로 향후에는 이를 함께 고려하여 여성 근로자의 금연의도 영향요인에 대한 연구를 수행해야 할 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 흡연 여성 근로자의 금연의도에 영향을 주는 요인을 파악하고자 2014년 지역사회건강조사 자료를 활용하여 시행된 2차 자료분석 연구이다. 분석 결과는 다음과 같다. 흡연 관련 특성에서는 일일 흡연량이 적은 경우, 이전 금연시도 여부가 있는 경우 금연의도가 높게 나타났다. 건강행위 관련 특성에서는 9시간 이상 수면하는 경우, 만성질환과 우울감이 있는 경우,

이전에 체중조절경험이 있는 경우, 본인이 비만이라고 생각하는 경우 흡연 여성 근로자의 금연의도가 높았다. 이를 통해 여성근로자의 금연의도에는 다양한 건강행위 관련 요인들이 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 따라서 이들에게 효과적인 금연 중재 프로그램을 제공하기 위해서는 흡연과 관련된 중재만을 제공하기 보다는 만성질환이나 체중 등과 같은 신체적 건강, 우울감과 같은 정신적 건강을 함께 다루는 것이 필요할 것으로 사료된다. 또한 직업군별로 금연의도에 차이가 있는 것으로 나타났다으므로 직종별로 차별화된 맞춤형 금연 중재를 제공해야 할 것이다.

추후에는 본 연구에서 파악된 영향요인을 바탕으로 여성 근로자의 금연을 위한 차별화된 중재 프로그램의 개발 연구를 제안한다. 또한 본 연구에서 미비하게 다루어진 사회·심리적 요인까지 포함하여 여성 근로자의 금연의도를 파악하는 연구가 필요할 것이다. 마지막으로 여성 근로자의 금연의도가 실제로 얼마나 금연 실천행위로 이어지는 지에 대한 추가 연구가 이루어져야 할 것이다.

REFERENCES

- Ahn, H. R. (2015). Factors associated with intention to quit smoking in community-dwelling male adult smokers. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 26(4), 364-371. <http://dx.doi.org/10.12799/jkachn.2015.26.4.364>
- Choi, E. J., Seo, M. K., Kim, D. J., Roh, J. M., Seo, K. H., & Park, S. W. (2009). *Women's use of tobacco and alcohol and countermeasures*. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- DiClemente, C. C., Prochaska, J. O., Fairhurst, S. K., Velicer, W. F., Velasquez, M. M., & Rossi, J. S. (1991). The process of smoking cessation: An analysis of precontemplation, contemplation, and preparation stages of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 59(2), 295.
- Do, E. S., & Seo, Y. S. (2014). Predictors of intention to quit smoking in elderly smokers following a stroke. *The Journal of Fundamentals of Nursing*, 21(1), 48-56.
- Ha, Y. M., Park, K. S., Choi, H. O., & Yang, S. K. (2016). Self-efficacy and preparation of smoking cessation in service and sales woman smokers working in department stores. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 25(3), 168-176. <http://dx.doi.org/10.5807/kjohn.2016.25.3.168>
- Kim, H. D., Lee, S. E., Kim, C. S., & Lee, K. G. (2008). The study of difference in physical fitness, bone mineral density and the risk factor of cardiovascular disease according to smoking habits in premenopausal women. *Journal of Sport and Leisure Studies*, 33(2), 923-932.
- Kim, J. S., Yu, J. O., & Kim, M. S. (2012). Factors contributing to the intention to quit smoking in community-dwelling elderly smokers. *Journal of Korean Academy Community Health Nursing*, 23, 358-365.
- Kim, O. S., Kim, A. J., Kim, S. W., & Baik, S. H. (2001). The effects of anxiety, depression and self-esteem on smoking and nicotine dependency among unmarried woman smokers. *Korean Journal of Adult Nursing*, 13(4), 509-516.
- Kim, Y. K., Cho, Y. G., Kang, J. H., Park, H. A., Kim, K. W., Hur, Y. I., et al. (2015). Weight control methods related to cotinine-verified smoking among Korean adult women: Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2008-2011. *Korean Journal of Family Medicine*, 36(2), 72-81.
- Kim, Y. S., & Jo, H. S. (2008). Smoking behavior and related factors of female smokers from public health center in Incheon. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, 25(3), 125-138.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2015). *Current issues of chronic diseases, 2015*. Retrieved October 1, 2016, from http://cdc.go.kr/CDC/cms/content/mobile/24/65024_view.html
- Lee, Y. M. (2016). Smoking cessation intention and related factors in current smokers diagnosed with coronary artery disease: A cross-sectional study using the community health survey. *Journal of Health Informatics and Statistics*, 41(2), 165-173. <http://dx.doi.org/10.21032/jhis.2016.41.2.165>
- Marques-Vidal, P., Melich-Cerveira, J., Paccaud, F., Waeber, G., Vollenweider, P., & Cornuz, J. (2011). Prevalence and factors associated with difficulty and intention to quit smoking in Switzerland. *BioMed Central Public Health*, 11, 227. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-11-227>
- Ministry of Health & Welfare. (2015). *Korea health statistics 2014: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-2)*. Retrieved October 1, 2016, from <https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/index.do>
- OECD. (2015). *Health at a glance 2015: OECD indicators*. Retrieved October 1, 2016, from http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2015/tobacco-consumption-among-adults_health_glance-2015-16-en#.WC8rbbD_paQ#page1
- Oh, H., Kim, S. B., & Huh, J. H. (2016). The role of physical activity in smoking related behavior of adolescents: An analysis of smoking cessation programs. *Journal of Korean Association of Physical Education and Sport for Girls and Women*, 30(1), 29-46.
- Oncken, C., Prestwood, K., Kleppinger, A., Wang, Y., Cooney, J., & Raisz, L. (2006). Impact of smoking cessation on bone mineral density in postmenopausal women. *Journal of Women's Health*, 15, 1141-1150.
- Park, K. Y. (2014). Predictors of intention to quit smoking among woman smokers in Korea. *Journal of Korean Academy of Funda-*

- mentals of Nursing*, 21(3), 253-263.
<http://dx.doi.org/10.7739/jkafn.2014.21.3.253>
- Prochaska, J. O., & Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *American Journal of Health Promotion*, 12(1), 38-48.
- Ryu, S. Y., Shin, J. H., Kang, M. G., & Park, J. (2011). Factors associated with intention to quit smoking among male smokers in 13 communities in Honam region of Korea: 2010 community health survey. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, 28(2), 75-85.
- Schroeder, S. A. (2005). What to do with a patient who smokes. *The Journal of the American Medical Association*, 294, 482-487.
- Schultze, A., Kurz, H., Stümpflen, I., & Hafner, E. (2016). Smoking prevalence among pregnant women from 2007 to 2012 at a tertiary-care hospital. *European Journal of Pediatrics*, 175(6), 833-840.
- Seo, M. K. (2011). Women's smoking behavior: Factors and policy options. *Health Welfare Policy Forum*, 172, 59-67.
- Song, H. R., & Kim, C. H. (2008). Epidemiology of the smoking-related diseases in Korea. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine*, 29(8), 563-571.
- Song, T. M., Lee, J. Y., & Cho, K. S. (2008). The factors influencing on success of quitting smoking in new enrollees and re-enrollees in smoking cessation clinics. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, 25(2), 19-30.
- Statistics Korea. (2014). Social survey. Retrieved October 1, 2016, from http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1SS14HE032R&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=D215_2014&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=E1
- Suh, K. H. (2007). Updates in the smoking and smoking cessation of Korean women. *The Korean Journal of Health Psychology*, 12(4), 695-713.
- Yeon, J. W., Kim, H., Lee, K., Chang, S., Choi, H., Ham, E., et al. (2012). Factors affecting preparation stage to quit smoking in men. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 42(3), 377-384.
- Yoon, Y. M., Yang, E. K., & Shin, S. R. (2012). Influencing factors on smoking cessation motivation of adult males. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing*, 24(5), 520-530.